ACR Digit & Analog Recorder With Storage Capacity

粤制 010000116 号

ACR 型数字模拟混合记录仪使用说明与操作手册(for Windows)

广州科力智能仪器有限公司

KELI 科力

目　录

1.　概述--4
2.　特点--5
3.　技术指标--7
4.　拆封与安装--8
　4．1 拆封时的检查---8
　4．2 安装--8
　　4．2．1 外形及安装
　　4．2．2 后面板布置
　　4．2．3 信号输入插头
　　4．2．4 与其它设备的连接
　　4．2．5 软件的安装与启动
5.　操作--10
　5．1 操作前的检查--10
　5．2 常用术语说明--10
　5．3 主菜单--10
　5．4 文件操作---11
　　5．4．1 用户登录关/开
　　5．4．2 登录入网
　　5．4．3 存盘开/关
　　5．4．4 打印设置
　　5．4．5 关闭系统
　5．5 参数设置---12
　　5．5．1 通道参数设置
　　5．5．2 通道颜色设置
　　5．5．3 工艺图设置
　　5．5．4 速率设置
　　5．5．5 网络参数设置
　　5．5．6 组态曲线设置
　　5．5．7 计算通道设置
　　5．5．8 其它设置
　　5．5．9 组态报警设置
　　5．5．10 更新网络设置（保留功能）
　　5．5．11 查看通道设置
　5．6 实时显示--17
　　5．6．1 数据表
　　5．6．2 柱状图
　　5．6．3 曲线图

　　5．6．4 工艺图
　　5．6．5 数模表

5．6．6 大字显示
5．6．7 混合显示
5．6．8 组合显示
5．6．9 PID 显示
5．7 历史数据---24
5．7．1 报警查询
5．7．2 历史数据表
5．7．3 历史趋势图
5．7．4 流量累积查询
5．7．5 显示报警窗口
5．8 帮助---26
5．8．1 关于
6. 保养与维修--27
6．1 保养---27
6．2 维修---27
7. 扩充功能---28
7．1 通讯---28
7．1．1 RS232 口或 RS422 口与上位机通讯
7．1．2 网络功能
7．2 开关量输入---27
7． 3 回路调节--28
7．3．1 三位式调节
7．3．2 PID 调节
7．3．3 模糊控制
7．4 频率信号输入--30

1、概述

迄今为止工业上常用的自动记录方式，几乎都是在记录纸上描绘曲线的模拟记录方式，其特点是能连续表现参数变化过程，十分直观。但是，无论仪表的精度如何，从记录纸的曲线上要得到精确的数据是十分困难的，记录误差比指示误差要大。

与模拟式仪表特点相反，数字式记录仪表是以显示打印数字的方式记录的，虽然有较高精度，但由于数据的断续性、不直观，难以很快判断变化趋势、稳定程度及波动频率等参量。

最理想的方式应是无笔无墨无纸的数字模拟混合记录，这样不仅易于维护，还取消了为带动记录笔所需要的伺服系统，使仪表不受惯性的影响，仪表的动态特性也将大为改善。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪采用了先进的计算机存储工作方式记录信号，达到了无笔无墨无纸记录要求，并且在ＣＲＴ或ＬＣＤ上用表格、曲线、柱状图及工艺图、数字表等多种方式显示被测量的信号，需要时还可将某段数据和曲线重复显示或打印。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪的基本型具有１６路模拟信号输入通道、１路热电偶冷端补偿的测温通道和１路开关量报警输出通道。各模拟量通道均可独立设定被测物理量名称、信号模式、工程单位、量程、报警及色彩等；１路热电偶冷端补偿的测温通道采用集成温度传感器ＡＤ５９０测量环境温度对热电偶冷端进行自动补偿，并且不占用模拟通道；１路开关量输出通道用来当模拟量通道和数字量通道发生报警时输出给闪光报警器一个开关信号。仪表可直接测量各种热电偶、热电阻、标准的电压、电流以及应变等信号。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪可以在基本型的基础上将模拟信号通道扩充至３２、４８、６４…192路或更多。ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪的扩充功能还包括：开关量信号输入输出、通讯功能、回路调节功能以及频率信号输入。开关量信号输入输出可以组成３２、４８、６４甚至几百点的高速开关量事故记录仪；通讯功能能将仪表通过ＲＳ２３２口或ＲＳ４２２口与上位机通信，或将多台仪表与 NetWare 网或 Windows NT 网相联接，组成一个大型的数据采集及控制系统；回路调节功能能实现多路位式调节和多路ＰＩＤ调节以及模糊控制；扩充的多路频率输入通道不仅可用来测量频率，还可用来测量频率输出的变送器信号。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪分为盘装式、台式及便携式等多种型号，可选择 CRT 或 LCD 显示，并且可用鼠标、键盘或触摸屏进行操作以满足不同场合的需要。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪可广泛应用于石油、化工、电力、冶金、国防、制药、食　品、科研、大专院校等企、事业的生产和实验过程中作温度、压力、流量、液位、长度、电压、电流、成份等物理量或化学参数的测量、记录及控制。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪采用了工业板卡的ＰＣ总线结构、ＣＲＴ或ＬＣＤ图形、数据显示、ＲＡＭ及硬磁盘记录，这种结构给仪器的联网通讯、功能扩充以及维护带来极大的方便；强大的软件功能支持，使仪器具有良好的人机界面以及传统的记录仪无法达到的功能。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪有中、英文两种版本。用户无需经过培训，在认真阅读《使用说明及操作手册》后，按屏幕下方的在线帮助菜单提示以及屏幕上的菜单或对话框即可操作，并且可免费享受软件版本升级。

ＡＣＲ型系列数字模拟混合记录仪以其全新的思路，使用更加灵活方便，而成为未来记录仪的新潮流。

2、特点

- 采用 Intel 奔腾ＣＰＵ的工业级板卡及结构的智能化记录仪。

●创新的思路，使得仪器无需记录纸和笔墨的消耗。

●模拟量、高速开关量、频率等多种信号混合输入，可作事故记录仪使用。

●采样速度为１秒／点时至少一年，最长达数年的历史资料存储。

●即时资料显示，表格、曲线、柱状图、汉字名称及工艺图、数摸表多种方式选择，各相关通道的曲线组合允许用户自行设定。

●组态设计功能，允许用户自行设计工艺流程图和加载动态显示的数据点，单机支持多达 30 幅工艺流程图，每图最多可支持 80 个动态数据点，并可加入计算值。

●支持各种型号的打印机，支持报警自动打印、动态数据的表格打印与曲线打印、历史数据的表格打印与曲线打印等多种方式。

●显示窗有巡、定测功能，曲线窗能同时观察数条曲线的变化趋势。

●历史资料追忆显示和打印功能，数据或曲线选择。

- 各点独立设定被测物理量名称、信号模式、工程单位、量程、坐标、报警上限、上上限、报警下限、下下限、报警回差值、补偿方式、系数修正、色彩等。

●对流量信号有开方运算、自动累加、系数修正及温度、压力补偿的功能，对流量累加值可动态显示，也可进行历史资料查询。

●计算功能能对各相关通道进行最大值、最小值、平均值…等多种计算，且能与普通通道一样有显示、报警、查询等功能，各相关通道的设置与计算均可由用户任意设置。

●采用自校准技术，无须调整自动修正各种温漂、时漂引起的测量误差，在工作温度范围内保证精度高于０.2 级。

●模拟信号处理在硬件上采用光电隔离浮空技术，在软件上每点均可独立采用平滑滤波或差值滤波算法，可根据现场实际情况由用户自行设计调整，具有很强的抗干扰能力。

●模拟通道数和开关量通道数可选择１６、３２、４８、６４…１９２路或更多。

●热电阻二线制接法时可采用软件对线路电阻引起的误差自动修正。

●热电偶有三种冷端补偿方式：恒温箱补偿方式、Rx 外测温补偿方式和 IC 外测温补偿方式。

●可扩充网络通讯功能，支持 NetWare、Windows NT 等局域网、RS232（422）串口、和远程通讯等联网功能。

●可扩充调节功能，支持三位式调节、PID 控制、模糊控制等多种方式。

●中、西文下拉式菜单操作。

● 在线帮助菜单提示。

3、技术指标

检测信号：　热电偶　　K、E、J、T、S、B、其它分度号
　　　　　　热电阻　　Ｃu100、Ｃu50、Ｐt100、其它分度号
　　　　　　标准信号　０～５Ｖ、１～５Ｖ、０～10Ｖ和０～10mA、４～20mA

检测元件接法：双端输入

检测通道数：基本型：１６路模拟量输入通道，1 路热电偶冷端补偿测温通道和 1 路开关量报警输出通道

量程：热电偶　K　０～１３７０℃
　　　　　　　E　０～１０００℃
　　　　　　　J　０～１２００℃
　　　　　　　T　０．０～４００．０℃
　　　　　　　S　２００～１７６０℃
　　　　　　　B　３００～１８２０℃
　　　热电阻　ＣU50、ＣU100　－５０．０～１５０．０℃
　　　　　　　Ｐt100　－２００～６００℃
　　　标准信号　０～９９９９范围内任意设定

满量程误差：０．2％

采样速度：1 秒—1 小时可选。

显示方式：CRT 彩色监视器或 LCD 平板显示器，数据表、曲线、柱状图、工艺图、数模表、开关量等多种方式。

数据存储方式：即时资料队列存储。采样速度每通道 1 秒时保存该通道数据最少为 1 年。

报警方式：开关信号—开关信号动作约 30 秒后自动复位。第二次或第二次以后检测该通道越限时，开关信号不动作，但其它通道越限时仍有开关信号，报警信息被存储。

标准ＲＳ－２３２串行口

标准并行口

标准的ＰＣ总线插槽　可扩充网络通讯以及回路调节等功能。

输出报警音响接点容量：∽２２０Ｖ　１Ａ

工作条件：环境温度　５～４０℃
　　　　　空气相对湿度　≤８５％
　　　　　周围空气中不应含有腐蚀性气体

供电电源：∽２２０Ｖ　±２０％　５０Ｈz

4、拆封与安装

4．1 拆封时的检查

在拆封时，请检查仪器在运输过程中有没有损坏，并确认附件和资料是否齐全。

●主机箱体是否有碰伤或螺丝松动现象，监视器是否有划痕或裂痕。

●仪器的附件和资料有：

主机电源线	1 根	监视器电源线	1 根
模拟量信号输入插头（３７芯）	1 套		
使用说明及操作手册	1 本	产品合格证	1 份
２５０Ω标准电阻	1 只 / 每通道	用户保修卡	1 份

4．2 安装

4．2．1 外形及安装

●将仪器平稳、牢固地安装在操作台或操作柜中，仪器的下部应安装支撑托架。

●不要放在一个有阳光直射屏幕、高温、潮湿、强电磁辐射或多尘的地方。

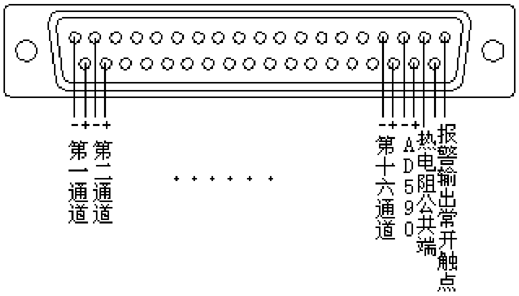
●必须使用带地线的电源或将机壳可靠接地。

●不要将仪器与大型用电设备串入同一回路中使用。

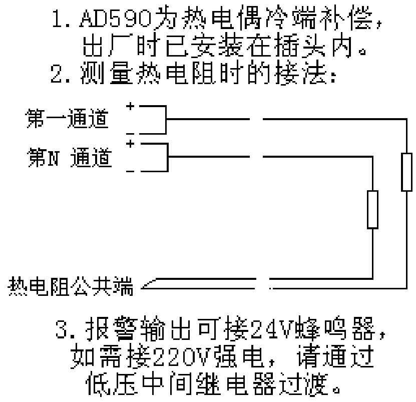
●建议有条件的情况下采用隔离的不间断电源（ＵＰＳ）。

4．2．2 后面板布置

见随机所附说明书。



模拟量输入插头　37芯孔座（焊接面）



4．2．3 信号输入插头

■输入信号线应采用屏蔽双绞线。

■所有的信号均应对大地浮置，否则将会引入干扰。

■信号线的敷设必须远离电源线及强电场和强磁场的地方。

4．2．4 与其它设备的连接

●在需要打印数据和曲线时，推荐使用ＥＰＳＯＮ系列的ＬＱ１６００Ｋ及与其兼容的ＥＰＳＯＮ系列其它针式或喷墨打印机，更换打印机时需重新安装驱动程序，详见 Windows98 联机文档。

●面板上的外接键盘插座可外接标准的计算机键盘，在需要时或在调试和维修时使用。

●如果需要联网通讯，可向厂家提出帮助。

●用户如需特殊功能，例如回路调节等功能，可向厂家提出定做。

4．2．5 软件的安装与启动

软件的运行环境为 Windows98 或更新版本的操作系统。

仪表启动进入 Windows98 操作系统后，将自行启动 ACR 型记录仪软件，无须用户操作，如果由于某些意外情况导致软件无法运行，可按如下步骤重新安装该软件：

打开该软件的安装程序的目录：c:\install\,如图 4-5 所示。

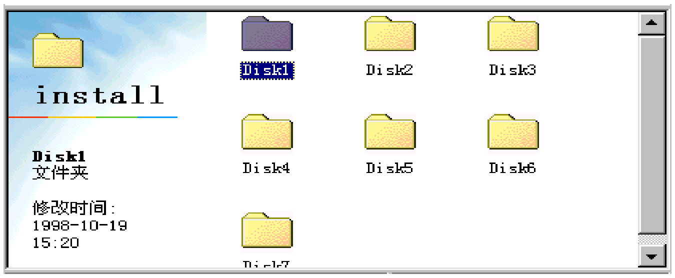


图 4-5 打开安装程序目录

执行 disk1\目录下（或 1#软盘）setup 程序，然后按照提示一步一步操作即可，缺省安

图 4-6 执行安装程序

装目录为 **c:\winacr**， 若出现问题，可找厂家联系，如图 **4-6** 所示。

安装完毕后，用户可单击‘开始’—‘程序’—‘**winacr**’—‘**acrwin**’即可运行该程序，如图 **4-7** 所示。

图 4-7 运行程序

根据需要，用户可在桌面建立快捷方式，快捷方式的名称为‘**ACR** 型记录仪’

运行时只需双击此快捷方式图标即可,（如何建立快捷方式请参照 Windows98 帮助）,如图 4-8 所示。

图 4-8 快捷方式

将该程序加入到‘启动组’中。以便仪表启动后能自动进入 **ACR** 型记录仪软件。

建议用户对安装软件进行备份，共需 **9** 张 **1.44M** 软盘，请用户做好标记 **1#…9#,** 然后将安装目录 **c:\Install\Disk1….Disk9** 的内容拷贝至对应软盘即可。

5、操作

5．1 操作前的检查

在确认仪器安装正确后，即可打开电源开关（开关在仪器后面板左下方）。开机以后，仪器进入自检状态，屏幕提示自检结果，自检通过后仪器进入用户操作状态。

■连续开关机间隔不得小于３０秒。

■连接电源线和信号线时，必须在断电状态下进行。

■未经专业技术人员同意时，不得擅自打开机箱。

5．2 常用术语说明

单击：指按下鼠标左键，然后放开；

双击：指按下鼠标左键后放开，连续两次，间隔时间很短；

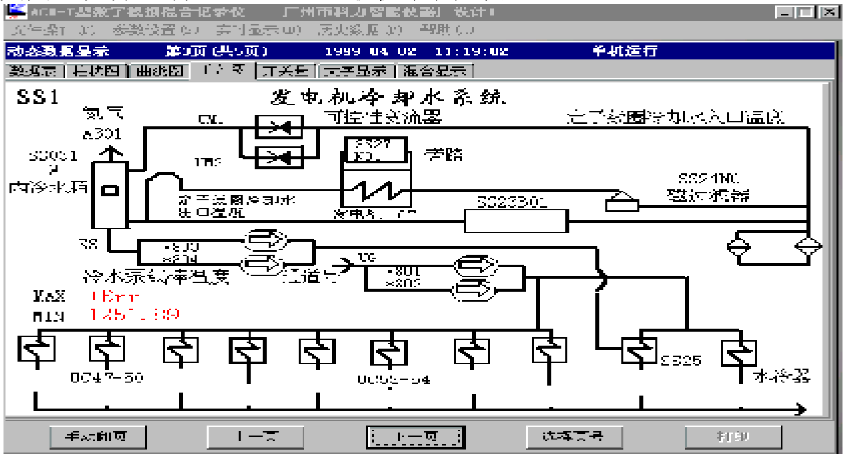
激活：用鼠标单击某处，则该处被激活；

单击‘放弃’或‘取消’按钮表示操作无效。

单击‘确定’或‘确认’按钮表示操作有效。

图标 为‘增减’按钮 。

有关其它说明，详见 Windows98 联机帮助文档。

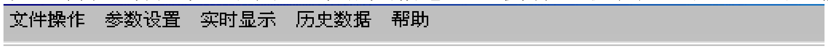


5．3 主菜单

软件启动后主窗口示意图如下（图 5-3）：

图 5-3　主窗口

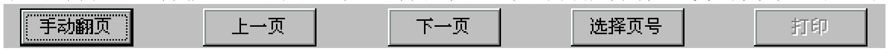
第一部分：标题栏，用于显示相关信息，右侧有“最小化”和“退出”按钮。



第二部分：主菜单，用于功能选择，是用户进行操作的主要区域。

第三部分：数据显示窗口，窗口中间区域，用于数据显示，是用户观察与操作的主要区域。

第四部分：选择按钮，用于翻页选择及其它常用功能操作，使用简单直观，是用户操作最多的区域。



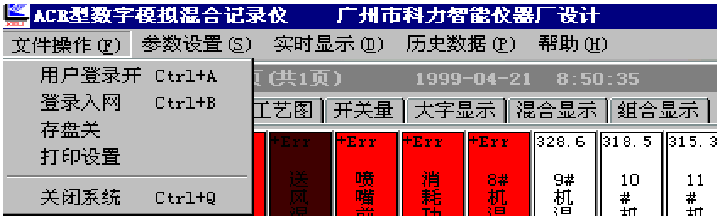
5．4 文件操作

文件操作包括以下 5 项功能：‘用户登录关’、‘登录入网’、‘存盘关’、‘打印设置’、

‘关闭系统’。用户用鼠标单击‘文件操作’菜单，然后移动鼠标选择相应菜单单击鼠标即可，如图所示。

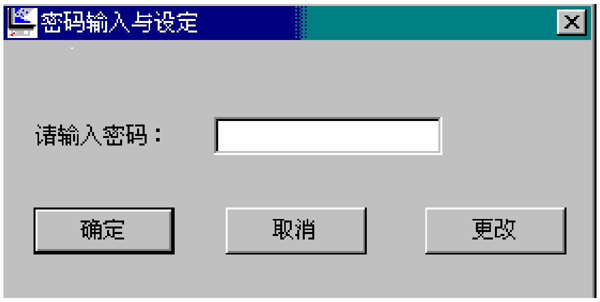
5．4．1 用户登录关 / 开

由于很多重要的参数设定只能由相关技术人员才能更改，为了防止其他人修改参数，对一些设置作了加密处理，只有当菜单项‘用户登录关’变为‘用户登录开’时，才可进行参数设置。仪表出厂时的初始密码为 123456，用户可重新设定，操作步骤如下：



1．单击‘用户登录关’菜单，将弹出一个密码对话框，用户可输入或更改密码，如图所示。

2．输入对应密码，然后单击‘确认’按钮，如果密码正确，将退出密码输入窗口，菜单项‘用户登录关’变为‘用户登录开’此时用户可选择各种参数设置；如果密码不正确，将弹出提示框，如图 5-5 所示。如果用户单击‘取消’按钮将退出此窗口而不改变任何设定。



3．如果用户需要更改密码，请继续此步骤，单击‘更改’按钮，将弹出更改密码对话框，如图 5-5 所示，用户输入旧密码，两次输入新密码，然后单击‘确认’按钮，密码修改成功或失败都会有提示出现，密码最多为 6 位，可以是字母或数字，字母区分大小写，如果用户单击‘取消’按钮将退出而且不改变任何设定。

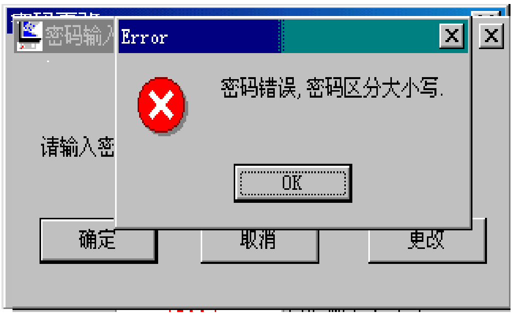


图 5-5　密码出错提示

4．用户操作完毕后，一定要记住关闭用户登录，以避免其它人修改参数，用户只需单击菜单‘用户登录开’该菜单项将变为‘用户登录关’表示关闭成功。

5．4．2 登录入网

此菜单项主要用于联网使用，对于单机用户，无须操作，对连网用户，单击此菜单项可以重新入网，操作完毕后将给出提示信息。

5．4．3 存盘开 / 关

在通常情况下，用户需要对数据进行记录，如果用户在某些情况下不需要数据记录时（如参数设置），可按以下步骤关闭数据记录功能。

1．单击‘存盘开’菜单项，弹出密码对话框，输入正确的密码，单击‘确认’按钮，可以看到菜单‘存盘开’已变为‘存盘关’表示数据记录功能已被关闭。

2．如果用户需要重新打开数据记录功能，可重复步骤 1，若菜单‘存盘关’变为‘存盘开’表示数据记录功能已被打开。

5．4．4 打印设置

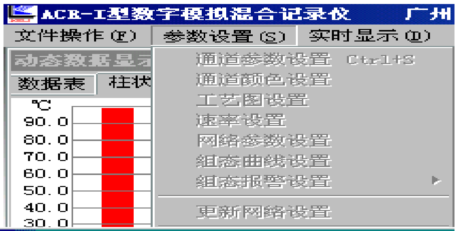
用户单击此菜单将弹出标准打印设置对话框（必须装有打印机），详细操作可参见 Windows 联机文档（注：打印曲线时纸张方向必须设置为纵向）。

5．4．5 关闭系统

用户单击此菜单项将退出此系统，返回 Windows98 操作系统。

5．5 参数设置

参数设置包括以下 11 项功能：‘通道参数设置’、‘通道颜色设置’、‘工艺图设置’、‘速率设置’、…、‘查看通道设置’等。当用户登录关时，前 10 项不可选，不能进行参数设置，只有当用户登录开时，方可进行操作。用户用鼠标单击‘参数设置’菜单，然后移动鼠标选择相应菜单，单击鼠标即可，如右图所示。



5．5．1 通道参数设置

操作步骤如下：

1．单击‘通道参数设置’菜单，进入参数设置窗口如右图所示。

2．参数设置中的操作同普通的表格编辑相类似，用户用鼠标单击‘模拟量’或‘开关量’可实现信号参数设置的切换，用户用鼠标单击某一选项，则该选项进入编辑状态，然后用键盘输入相应值。

通道号	通道名称	信号模式	工程单位	量程上限	量程下限	坐标上限	坐标下限
1	1#机温度	K	℃	1370	0	1000	0
2	室内侧干球温度1	K	℃	1370	0	2000	1000
3	室内侧湿球温度	J	℃	1200	0	2000	1000
4	送风干球温度1	E	℃	1200	0	32	31
5	送风湿球温度		℃	5000	0	3000	0
6	喷嘴前后静压差		℃	1820	0	1000	0
7	消耗功率	B	℃	1820	0	1000	0
8	8#机温度	S	℃	1760	0	1000	0
9	9#机温度	0--5V	Kg	5000	0	2000	0
10	10# 机温度	0--5V	Pa	5000	0	2000	0
11	11# 机温温度	0--5V	t/h	5000	0	2000	0
12	12# 机温度温度	0--5V	mm	5000	0	2000	0
13	13# 通道	Cu50	℃	150	-50	100	0
14	14# 机温度	Cu100	℃	150	-50	100	0
15	15# 通道	Pt100	℃	600	-200	100	0
16	16# 机温度	Cu50	℃	150	-50	100	0

图 5-9 （信号模式）

●模拟量参数设置共 15 项，第 1 项为通道号，不可设定，其余每项都必须设定，各项含义如下：

通道名称——该通道的名称，建议不要超过 8 个汉字的长度（1 个汉字相当于 2 个字符长度），如果连续输入的字符数目不是偶数，必须添加空格凑为偶数，否则字符显示会变乱（例：‘1 通道’应改为‘1 通道’在 1 后添加空格）。

通道序列号——该通道序列号，常用于工业现场。

信号模式——双击此选项，然后单击右侧下拉按钮，从下拉列表框中选择，用户不可自行输入，如上图所示。下拉列表框中的信号基本上包括了工业现场的各种信号，如用户有其它特殊信号，可向厂家提出。（注：对 4-20mA 或 0-10mA 电流信号，请用厂家所配的 250 欧标准电阻转换为 1-5V 或 0-5V 信号输入。）

工程单位——双击此选项，然后单击右侧下拉按钮，从下拉列表框中选择，用户也可自行输入。

量程上限（下限）——相关信号的技术参数。

坐标上限（下限）——用户观察的范围，与量程上限（下限）略有不同，在动态数据显示中，柱状图的高度即为坐标上下限之差，如果用户不需此功能，

可将其设为与量程上下限相同。

报警上限（下限）——相关信号的技术参数。

补偿方式——用于热电偶的冷端补偿或其它信号的修正，操作同‘信号模式’，需在下拉列表框中选择，共有 4 种补偿方式：

不补偿 ：没有补偿。

参数补偿：补偿值为‘补偿值’项中输入的数值。

Rx 补偿 ：补偿值为第 16 通道外接任意分度号热电阻的测温值+‘补偿值’项中输入的数值。

IC 补偿 ：补偿值为 AD590 测温值 +‘补偿值’项中输入的数值。

补偿值 ——与‘补偿方式’配合使用，输入修正值。

开方标志——用以区分流量信号与非流量信号，操作同‘信号模式’，需在下拉列表框中选择，共有 3 种：

其它信号：非流量信号都必须选择此项。

流量开方（流量不开方）：用以区分经变送的流量信号是否需要开方。

补偿系数——常用于流量信号的修正，也可用于该通道值的修正，不用时必需设定为 1，否则将影响通道示值。

计算标志——用于设定该通道是否为需要计算的通道，对于普通通道必须设为 false；对于计算通道设为 true，设定完毕后应在菜单‘计算通道设置’中设置计算通道的相关参数。

●开关量设置共 5 项，其中第 1 项为通道号，不可更改，其余各项含义如下：

通道名称——同模拟量信号的含义。

通道序列号——同上。

初始状态——指开关量在正常情况下的状态，需要在下拉列表框中选择，共有两种：

常开触点：正常情况下，该开关量是断开的。

常闭触点：正常情况下，该开关量是闭合的。

备注 ——开关量的详细说明。

3．操作完毕，单击此窗口右上方按钮，退出参数设置功能。

5．5．2 通道颜色设置

操作步骤如下：

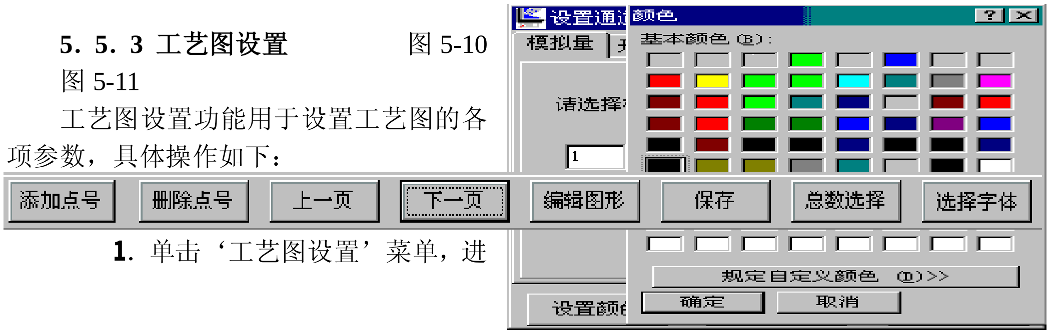
1．单击‘通道颜色设置’菜单，进入颜色设置窗口如图 5-10 所示。

2．用户用鼠标单击‘模拟量’‘开关量’ 可实现信号的切换，单击‘通道增减’按钮可选择通道号。

3．单击‘设置颜色’按钮，弹出颜色对话框，如图 5-11 所示。

4．单击各颜色框 ， 然后单击‘确认’按钮表示选择此颜色。

5．设置完毕，单击 ‘保存’ 按钮保存设置，单击‘关闭’按钮退出颜色设置。



5．5．3 工艺图设置 图 5-10

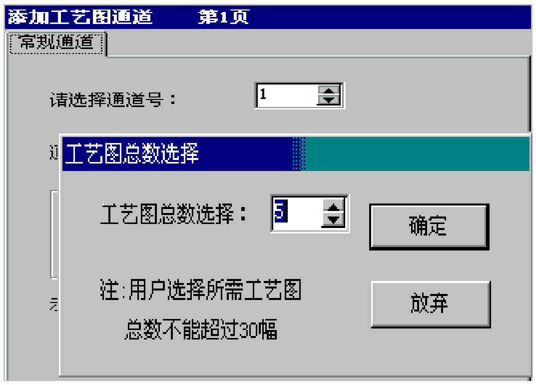
图 5-11

工艺图设置功能用于设置工艺图的各项参数，具体操作如下：

1．单击‘工艺图设置’菜单，进

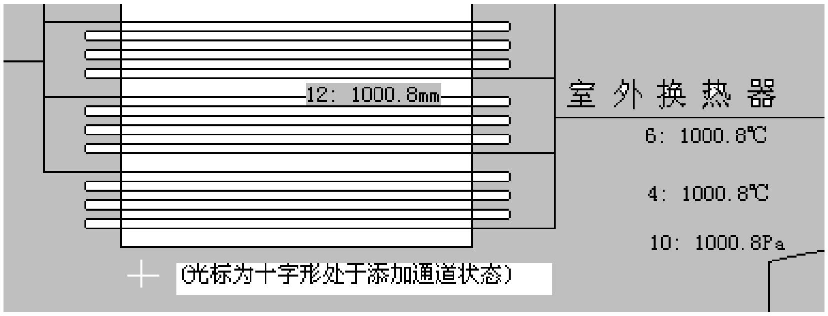
入工艺图设置窗口如图所示，工艺图的操作都集中在下面的一排按钮中，下面详细介绍各个按钮的功能与操作。

2．单击‘总数选择’按钮，弹出工艺图总数选择窗口，单击‘增减’按钮选择用户所需的工艺图总数，然后单击‘确定’按钮退出，如图所示。



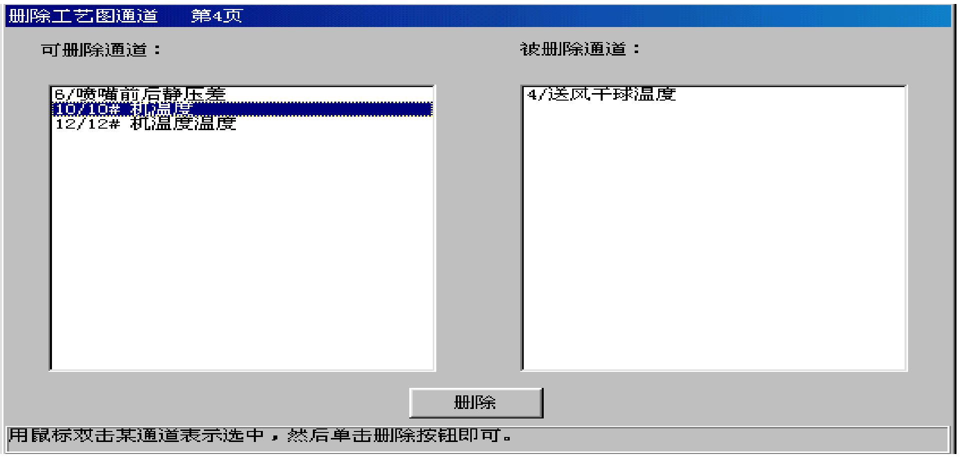
3．单击‘上一页’‘下一页’两个按钮选择需要设计的工艺图，窗口标题将显示当前工艺图页号。

4．单击‘编辑图形’按钮将调用画笔或其它绘图软件设计工艺图（不包括点号）建议用户退出此软件，单独运行画笔软件设计工艺图，设计完毕后再进行以下步骤，或关闭数据记录功能（将菜单项‘存盘开’改为‘存盘关’即可），有关画笔的操作详见Windows98 的联机帮助文档(工艺图尺寸为623*355 像素)。



5．单击‘添加点号’按钮打开添加工艺图点号窗口，如上图所示，单击‘增减’按钮选择通道号，选择该通道合适的选项，然后单击‘确认’按钮，光标将由箭头形变为十字形，表示处于添加通道状态 ，用户移动鼠标确定该通道在工艺图中的位置，然后单击鼠标左键，则该通道已被添加至工艺图中。

6．重复以上步骤，添加所需的点号，设置完毕后，单击‘保存’按钮，将设置信息保存，建议在设置的过程中勤加保存，以免前功尽弃。



7．如果点号设置错误，可将此点号删除，然后重新设置。单击‘删除点号’按钮，弹出删除工艺图通道窗口，双击需要删除的通道，然后单击删除按钮。所选通道将被删除，如图所示。

8．如果点号位置错误，可单击此点号，将弹出对话框修改点号位置。

9．如果想修改字体的大小和颜色，请单击‘选择字体’按扭。

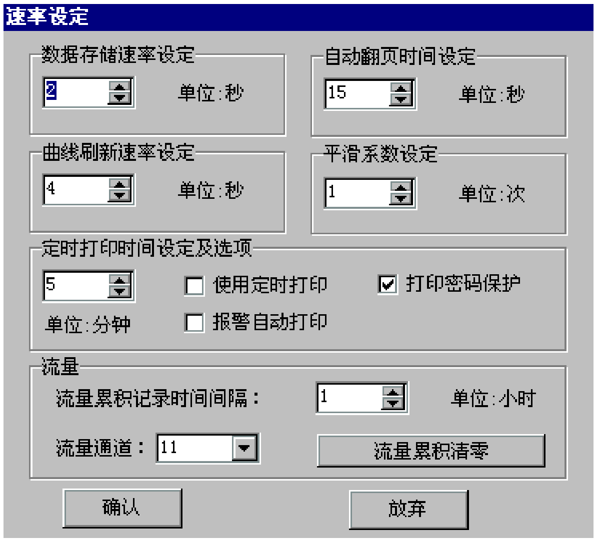
10．将鼠标在任一工艺图通道上停留一段时间将自动弹出该通道的详细说明。

11．操作完毕，单击右上角 退出工艺图设置（注：关闭前请保存设置）。

5．5．4 速率设置

速率设置主要用于一些速度的设置，具体操作如下：

1．单击‘速率设置’菜单，进入速率设置窗口如下图所示。



2．速率设置含义如下：

数据存储速率——指数据记录的间隔时间，时间越短，记录的精度越高，记录的数据越多，查询的速度则越慢。

曲线刷新速率——指动态曲线更新的间隔时间，时间越长，则整屏显示动态曲线的时间越长。

自动翻页时间——指动态数据显示自动翻页的时间间隔。

平滑系数——采用平滑滤波时的选项，主要用于强干扰的场合，一般用户可选为 1。

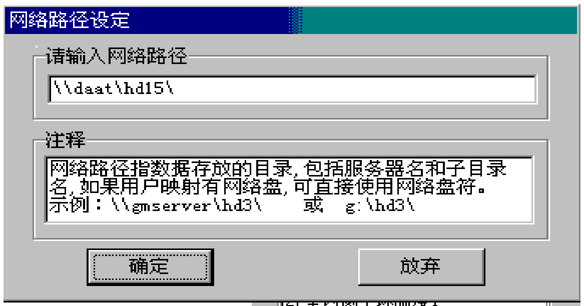
定时打印——用于设置是否使用定时打印及定时打印的时间。用户单击各个选项，设定完毕后单击‘确认’按钮，各项速率自动保存后退出速率设置窗口。

流量——用于设计流量累积记录时间和流量累积值清零。

5．5．5 网络参数设置

用于设置网络路径。

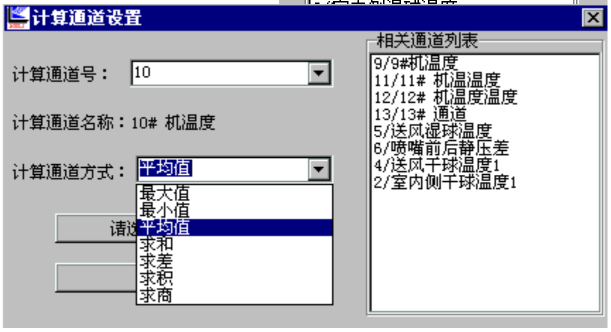
1．单击‘网络路径’菜单项，弹出密码对话框，输入正确的密码，单击‘确认’按钮，进入网络路径设定窗口，如图所示。



2．输入网络路径，单击‘确认’按钮即可。

5．5．6 组态曲线设置

用于设置曲线的显示顺序，用户可将各相关通道放置在一起，曲线总页数与每一页的通道数均由用户选择，设置窗口见图，操作步骤如下：



1．选择曲线总页数，单击对应增减按钮。

2．选择某一页，然后单击‘请选择曲线通道’按钮，选择该页需要显示的曲线。

3．重复第 2 步，直到所有页设置完毕，然后单击‘关闭’按钮退出（注：曲线页数最多为 20，每页最多 16 个通道）。

5．5．7 计算通道设置

如果用户设置有计算通道，可在此设计计算通道的类型（最大值、最小值等）和其相关通道，其操作同组态曲线设置类似，设置窗口见上图，操作步骤如下：

1．选择需要计算的通道号，从下拉列表框中选择。

2．选择计算方式，从下拉列表框中选择。

3．单击‘请选择相关通道号’按钮，选择相关通道，不能少于 2 个，必须注意通道顺序。

4．重复以上步骤，设置完所有需要设置的计算通道号，然后单击‘关闭’按钮退出。

5．5．8 其它设置

其它设置作为以后功能的扩充，目前仅有有关软件抗干扰的设置选项，设置窗口如下图所示，操作步骤如下：

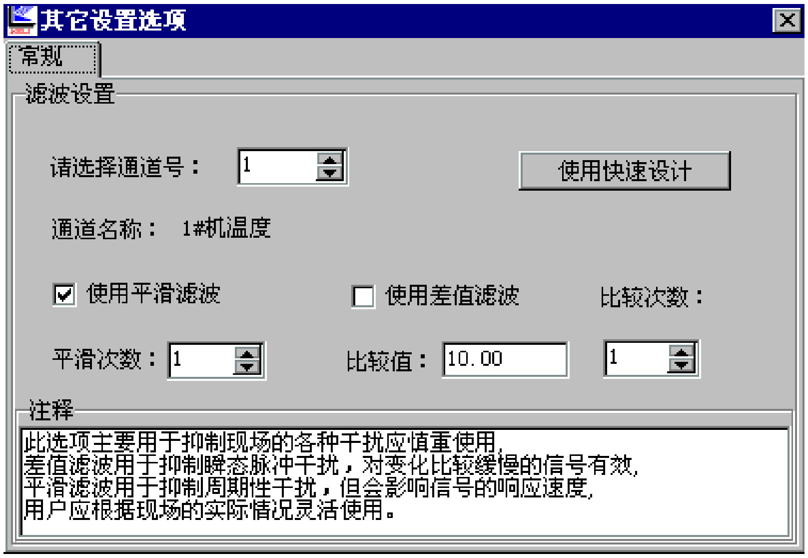
1．选择通道号。

2．选择滤波选项，目前提供两种算法：平滑滤波和差值滤波，用户可自由选择，如果不需要，则都不选择。

有关术语说明：

平滑滤波：对采样数据进行累加然后取其平均值作为有效数据，此方式能有效的克服周期性的干扰，关键在于寻找干扰的频率，平滑次数对应干扰频率，但其值不可设计过大，由于需每次计算平均值所以将影响信号的响应速度，仅适合于有严重干扰，信号变化比较缓慢的现场（如温度测量）。

差值滤波：将当前采样数据与上一次采样数据比较，如果大于设定值，则剔除此值，此方式能有效克服瞬态脉冲干扰，关键在于了解在正常情况下现场信号前后两次采样的最大差值，此值主要根据经验确定，也可通过分析历史数据取得，比较值的设定就是设置该值，比较次数用于防止意外情况，如果连续多次超过比较值，则认为该信号值正常，以避免因某次突变而导致差值永远超出，无法实现正常采集，通常可取为 2~5 左右，也应根据现场情况进行调整，由于此方式要求信号变化在一定范围，对于经常突变的信号不能使用。



3．使用快速设计

此功能主要用于所有通道设置基本相同的用户，单击此按钮，所有通道的设置都与 1 通道相同。

5．5．9 组态报警设置（扩充功能）

用于设置三位式调节的输出，三位式调节共 2 组 8 路输出，每路输出对应的通道在此设置，每次选择 8 个通道对应 8 路输出，可形成各种组合，其操作同工艺图中的删除通道功能一样。

5．5．10 更新网络设置（保留功能）

5．5．11 查看通道设置

查看通道设置功能不需‘用户登录开’，用户单击此菜单项，弹出通道设置窗口，用户可观察各通道设定的参数，但不能修改，其它与参数设置相同。

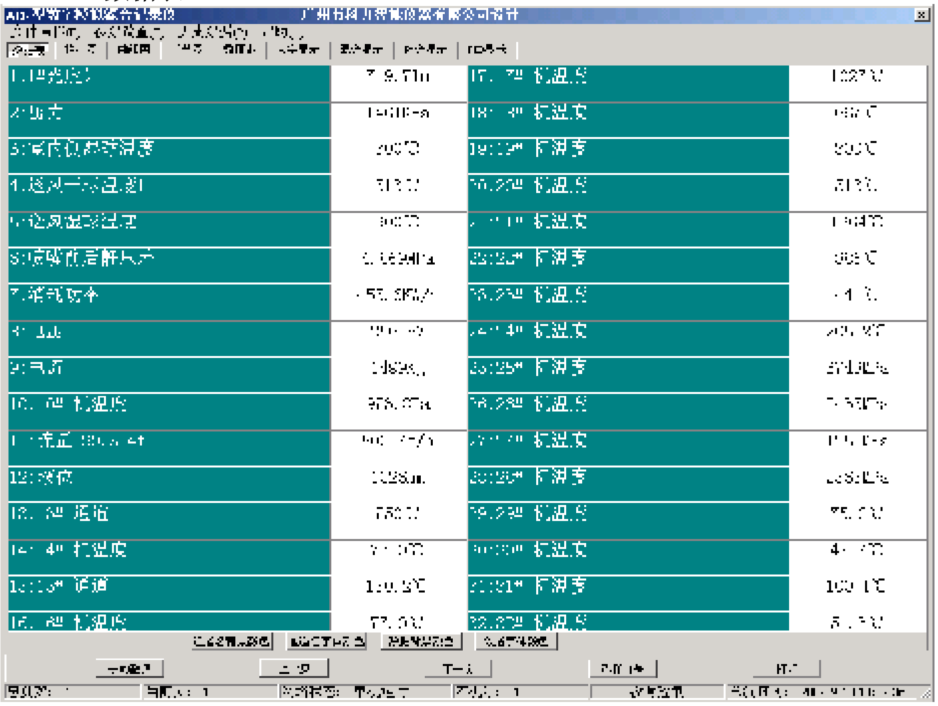
5．6 实时显示

实时显示是用户观察动态数据的窗口，也是用户操作的主要区域；ACR 型记录仪提供多种显示方式，相互之间切换方便，用户操作也极为简单，程序启动后将自动进入实时显示窗口，用户也可单击‘实时显示’菜单激活该窗口，实时显示窗口标题将显示当前页号及当前时间。

实时显示有多种显示方式，用户单击各显示页可切换各种显示如图所示。

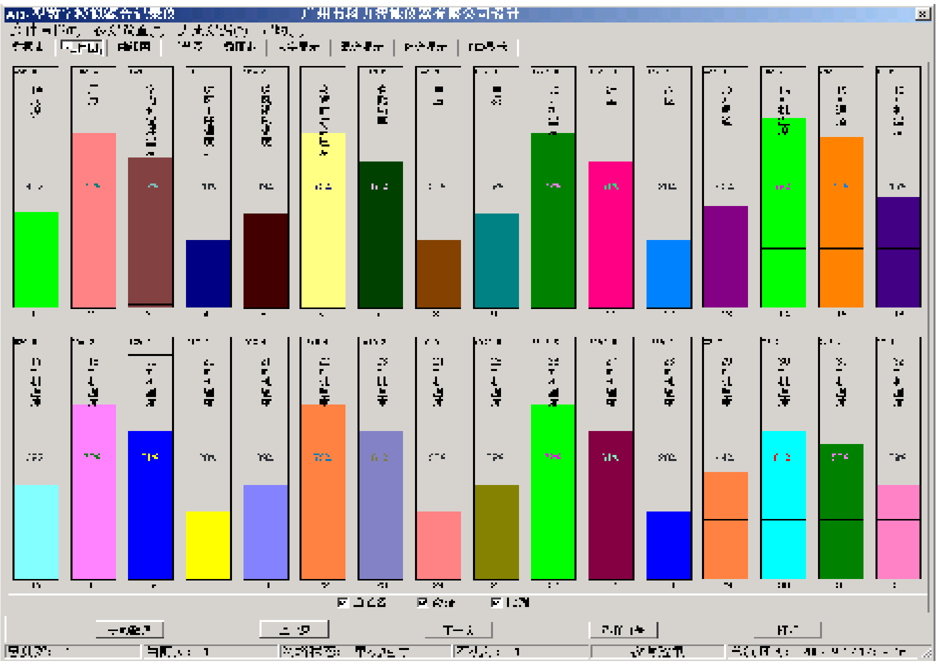
各种显示方式如下：

5．6．1 数据表



以表格方式显示，见下图所示，一页最多 32 通道，超过部分翻页显示，显示通道名称、当前数据、工程单位以及流量累积值显示，报警或开路时数据值将变为红色：

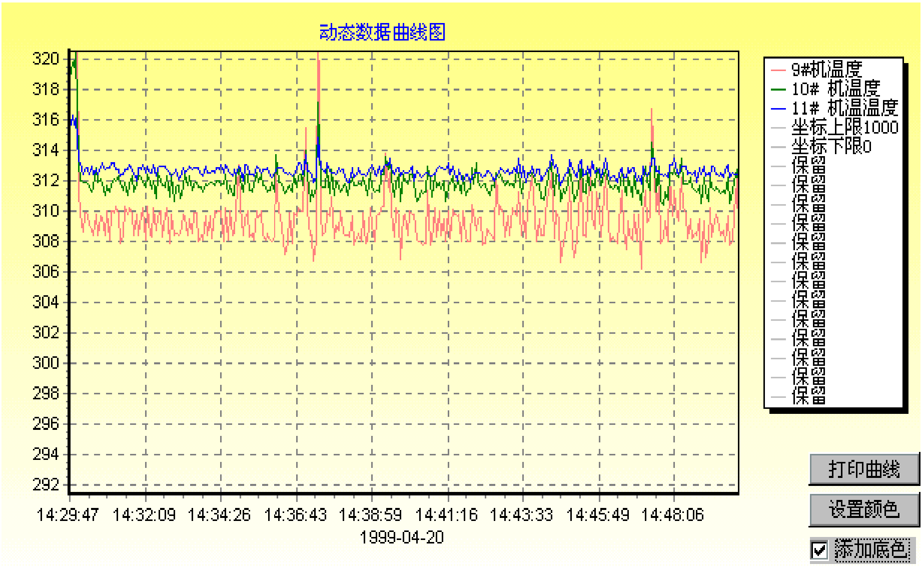
5．6．2 柱状图



以棒图形式显示，能比较直观地显示通道之间地关系，一页 32 点，各通道棒图颜色由用户设置，一旦报警或溢出则变为红色，见下图所示：

5．6．3 曲线图

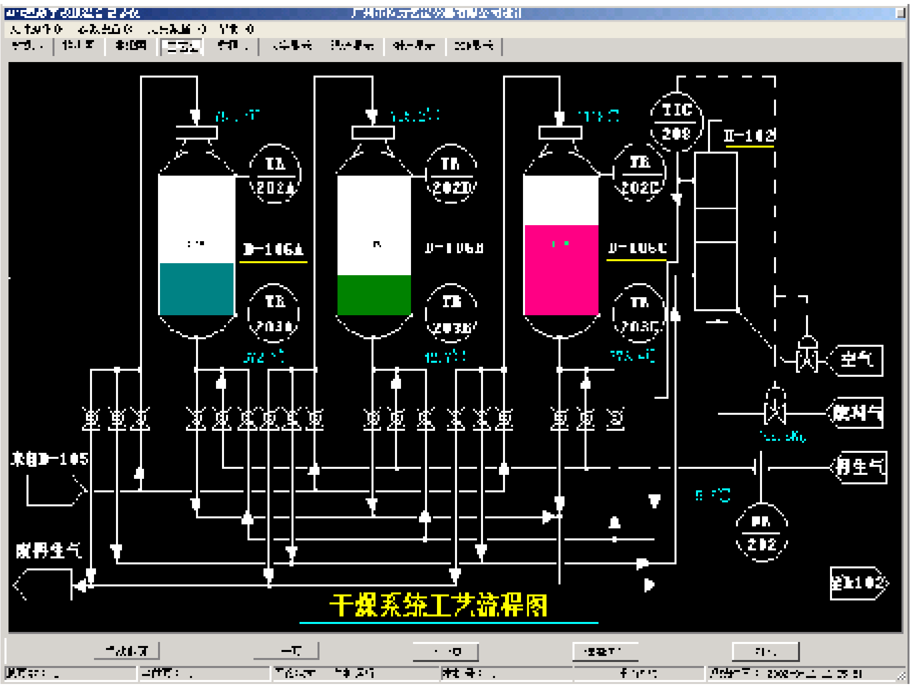
以曲线形式显示,可了解最近一段时间的的运行趋势,有关曲线地设计参见‘参数设置’,每个通道的颜色由用户选定，其设置颜色的功能与前叙设置颜色的功能相同，曲线可进行放大与缩小显示，其操作详见‘历史趋势图’；用户可根据需要灵活设置，利用此显示方式用户能以最快地速度查询过去一段时间地运行状况，以及在现场进行数据分析要见下图所示：



整条曲线的时长 ＝450*曲线速率（S）;

5．6．4 工艺图

以工艺图形式显示，使用灵活方便，适用于工业现场，由于提供了强大地组态设计功能，此方式的使用较为广泛，工艺图需要用户自行设计（或委托厂家设计），详见工艺图设置。



TIC
208
D-106A
来自D-105
空气
干燥系统工艺流程图

5．6．5 数模表

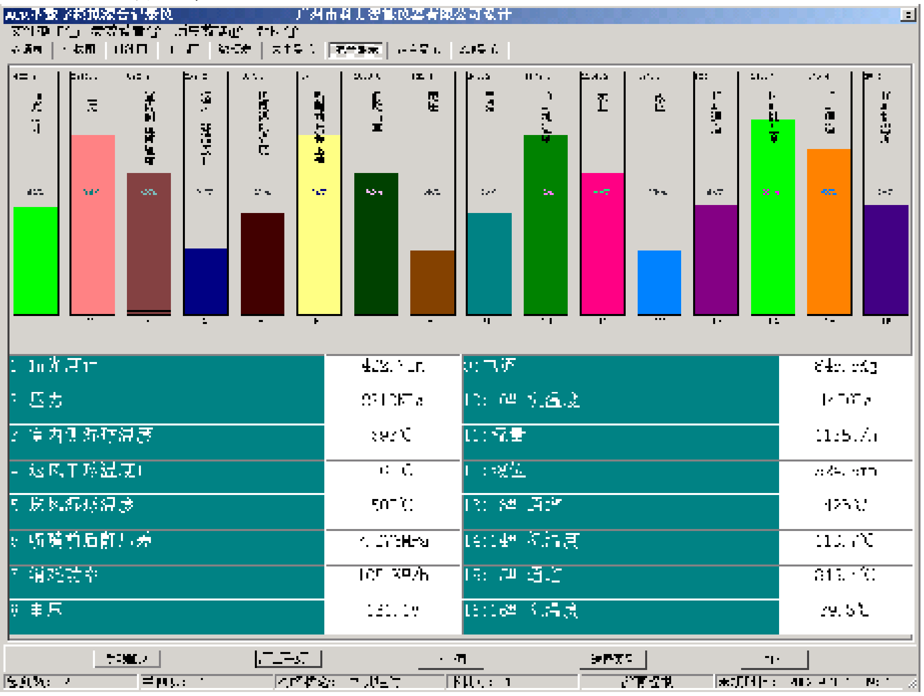
数模表显示包括了模拟指针表、模拟百分比表和数字表三种显示方式，可通过‘参数设置’菜单中的‘数模表组态’项设置，见下图所示：

模拟指针表

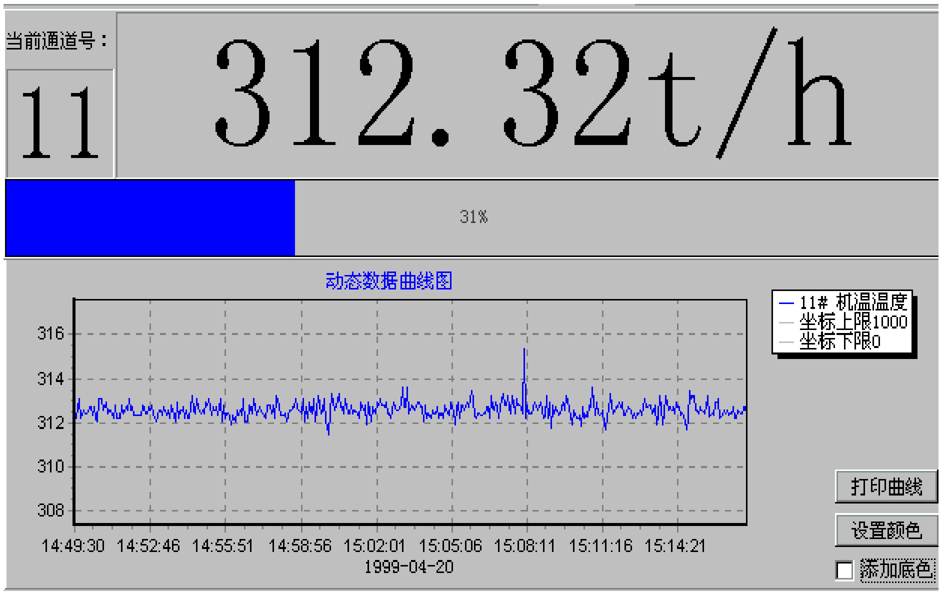
5．6．6 大字显示

使用较大的字体，每页 8 通道，适合于远距离观察的场合，其余与数据表相同，见下图所示：

5．6．7 混合显示



数据表与棒图的混合显示，其余同上。

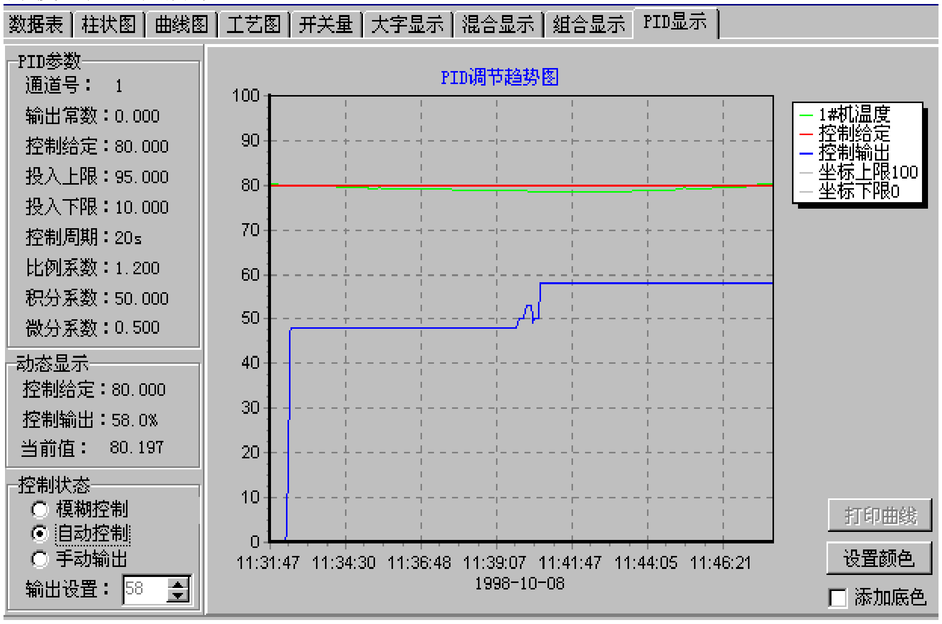


5．6．8 组合显示

每页 1 个通道，包括数字、棒图、曲线 3 种显示方式，适合于有特殊要求的用户。

5．6．9 PID 显示（扩充功能）

针对有调节输出的用户，一页显示所有有关调节的信息，趋势图包括 3 条动态曲线：当前通道值、控制给定值、控制输出值，方便用户进行观察分析，能直接进行手/自动切换，操作方便，见下图所示：



■ 实时显示的操作主要由以下 5 个按钮完成，各个按钮功能如下：

手动翻页 ——用于自动翻页（巡测）与手动翻页（定测）的切换。
上一页（下一页）——定测时有效，页号减一或加一。
打印 ——打印当前数据（需‘用户登录开’或打印密码保护取消）。
选择页号 —— 主要用于多点的场合。

5．7 历史数据

历史数据操作包括以下 5 项功能：‘报警查询’、‘历史数据表’、‘历史趋势图’，‘流量累积查询’、‘显示报警窗口’，用户用鼠标单击‘历史数据’菜单，然后移动鼠标选择相应菜单单击鼠标即可，如图所示。

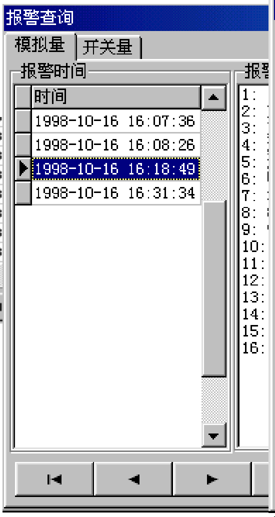
5．7．1 报警查询

报警查询用于查看过去一段时间内模拟量和开关量的报警时间及状态（两种状态：由正常变为报警，由报警变为正常），时间长度没有限制，用户可自行删除报警，但必须处于‘用户登录开’状态，否则删除无效，操作步骤如下：

1．单击‘报警查询’菜单，进入报警查询窗口，如图所示。

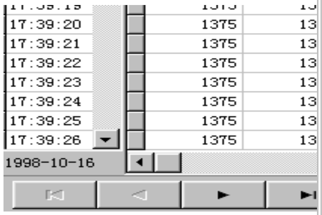
2．单击报警时间框，右侧将显示当前时间的报警通道或状态，若一页显示不下，可翻页显示，或者单击左侧的按钮可实现同样的操作，单击‘模拟量’‘开关量’按钮进行信号切换，单击‘删除’按钮将删除当前报警。

3．操作完毕，单击‘关闭’按钮退出报警查询。



5．7．2 历史数据表

历史数据表以表格的方式查询历史数据，提供准确的数据，并有报表输出，以供存档和分析使用，操作步骤如下：



1．单击‘历史数据表’菜单项，弹出选择日期窗口，用户选择需要查询的日期单击，然后单击确认按钮，用户也可直接输入日期，如果有该天的数据，将自动指向该日期，输入日期必须按格式输入，建议用户直接在列表框中选择，如右图所示，然后单击确认按钮，将弹出历史数据表查询窗口，如图所示。

2．用户使用上下滚动杠和左右滚动杠对数据进行翻页查询，如果用户需要更改日期，单击‘选择日期’操作同 1，如果需要打印，单击‘打印’按钮，将打印当前数据，打印之前，应确认已连接好打印机。

3．操作完毕，单击‘关闭’按钮，退出数据表查询。

5．7．3 历史趋势图

历史趋势图以图形曲线的方式查询数据，用户能方便地观察分析当天的运行曲线，查找故障；支持多点查询，以便用户分析多个相关参数之间的联系，支持快速查询与精确分析，以在速度与精度之间达到平衡。历史记录的时间取决于存储空间的大小和用户选择的存储速率，最少 2 个月，最长达数年，若数据已满，则自动删除最早一天的数据，操作步骤如下：

1．单击‘历史趋势图’菜单项，进入历史趋势图窗口，如图所示。

2．单击‘快速查询’选项用于选择是否执行快速查询，含义如下：

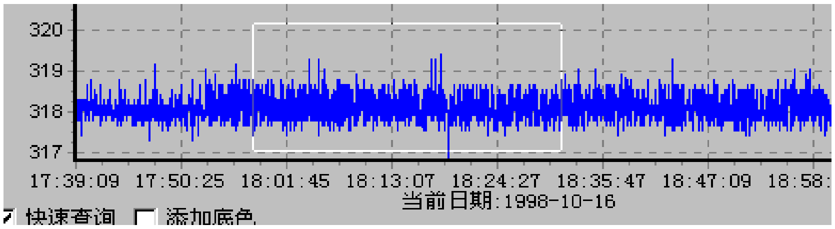
选中——执行快速查询，将一次性调出一天的曲线供用户分析查询，‘选择页号’按钮将失效，但数据点进行了压缩处理，压缩比取决于存盘速率与当天存储的时间长度，在最快的存盘速率和全天 24 小时存储的情况下，压缩比约为 10：1。

不选中——执行精密查询，数据不压缩，但需要翻页显示，‘选择页号’按钮将有效，窗口标题栏将显示当前页号和总页号。

单击‘添加底色’选项用于更改底色，如果用户有彩色喷墨打印机可考虑此选项。

3．单击“选择日期”按钮，弹出选择日期窗口，操作同历史数据表；选择完日期后将自动弹出选择通道窗口，用户从列表框中选择某一通道单击，然后单击‘确定’按钮将调出该通道的曲线图，见右图所示，单击‘添加通道’按钮可继续添加通道，通道总数没有限制，但在精密查询时，如果需要翻页，则不能超过 4 个通道，建议用户尽量减少通道总数，以提高查询速度，通道数以 2—4 较为合适；曲线通道选择后，屏幕中央将显示各点的历史曲线形状，如图 5-27 所示，由于每条曲线包含的点数较多，如果用户需要进行精确分析，可对曲线进行放大观察，步骤如下：

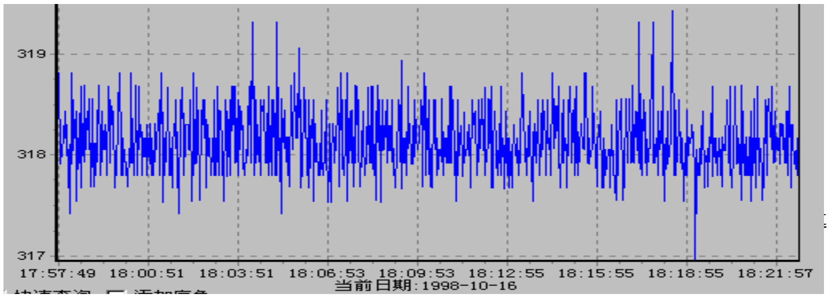
1）移动鼠标进入曲线显示区域，按住鼠标左键不放，从左至右移动鼠标，将有一虚线矩形框出现，表示需要放大的区域，



见右图所示，选择好后释放鼠标左键，被选择区域的曲线将被放大，且在时间坐标方向（X 轴）和数据值坐标方向（Y 轴）同时被放大，放大可进行多次选择（重复此步骤），一直到用户满意为止。曲线放大后可按住鼠标右键不放，移动鼠标可上下左右移动整条曲线，如下图所示：

2）重复步骤 1)，但改变鼠标方向，将从左至右改为从右至左，则曲线将还原恢复初始状态。

4．执行精密查询时，数据进行分页处理。单击‘选择页号’按钮，进入选择页号窗口，用户选择所需的页号，单击‘确认’按钮，将调出当前页的曲线以供用户分析，曲线分析见步骤 2。建议用户在执行精密查询时先调出 1 条曲线，选择好页号后再添加通道，这样能提高查询的速度。



5．其它按钮的功能如下：

‘删除通

道’——用于删除已存在的曲线，单击此按钮，弹出删除通道窗口，操作同工艺图通道删除功能。

‘打印’ ——单击此按钮可打印曲线图形（需‘用户登录开’），有关打印机的操作请参照 Windows98 的联机文档和打印机的帮助文档(注：应在打印设置中将纸张方向设置为纵向)。

‘更改颜色’——用于更改曲线的颜色，操作同参数设置的‘设置颜色’。

‘另存为’ ——将当前曲线以位图文件形式保存，用户可调用其它画图软件观察。

6．操作完毕，单击‘关闭’按钮退出数据查询。

5．7．4 流量累积查询

基本操作与显示同数据表查询，可查询过去的流量累积值。

5．7．5 显示报警窗口

显示最近一次的报警信息，如果用户在‘速率设置’中选中‘显示报警窗口’选项，报警时将自动弹出此窗口，以提示用户。

5．8 帮助

帮助操作指‘关于’功能，用户用鼠标单击‘帮助’菜单，然后移动鼠标选择相应菜单单击鼠标即可。

5．8．1 关于

单击‘关于’按钮，将显示版本号等信息。

6、保养与维修

仪器是由一台基本的ＩＢＭ－ＰＣ系列微型计算机构成的，全部采用了工业控制级的板卡和机箱。它包括了 Intel 奔腾ＣＰＵ的系统主板，15 英寸彩色监视器，３．５英寸硬盘驱动器，电源以及厂家开发和生产的专用电路插卡。

虽然厂家在生产和制造过程中对各部件和元器件经过严格的测试和筛选，但是如果用户使用不当，或者不注意维护和保养，仍然会造成故障以至损坏。

6．1 保养

由工控微型工业控制计算机系统组成的仪器可靠性一般很高，出故障的可能性较小，因此故障的主要原因常常是由人为的错误操作所造成的，有时则是由于不好的工作环境如环境温度过高，过于潮湿，灰尘过多等）引起的。以下六种因素会影响仪器的工作性能：

●温度过高或过低。
●空气中的灰尘。
●无线电干扰。
●电源不稳或污染。
●腐蚀。
●磁场影响。

因此，用户必须注意：

■使用前详细阅读操作手册。
■正确的安装与合理的接地。
■定期除尘。

6．2 维修

由于仪器采用了ＩＢＭ－ＰＣ系列微型计算机的基本结构，因此也同样具备了一个开机自检测诊断程序，它对系统本身各组件进行逐一测试，按不同类型的故障或显示错误代码，或是发出响声，便于维修人员确定故障原因。

■出现故障时，应立即关闭电源进行维修。
■必须由专业人员维修或与厂家联系维修。
■在备有厂家提供的配件时，采用替换法维修很容易将仪器修好。
■厂家生产的专用电路插卡出现故障时，请即时通知厂家维修。

7、扩充功能

ＡＣＲ型数字模拟混合记录仪扩充功能包括：通讯、开关量输入、回路调节功能以及频率信号输入，可由用户在订货时选用。

7．1 通讯

7．1．1ＲＳ２３２口或ＲＳ４２２口与上位机通讯

仪器可选用ＲＳ２３２口或ＲＳ４２２口与上位机通讯的功能。其中包括ＲＳ２３２口或ＲＳ４２２口 的Ｃ函数通讯模块以及上位机的Ｃ函数通讯模块。

7．1．2 网络功能

仪器具有强大的联网功能，可根据用户要求加入网络功能，与 NetWare 网或 Windows NT 局域网相联，将现场的ＡＣＲ仪表的数据传送至网上，供网上的各工作站查询使用。也可利用 Modem 实现远程监控，目前在网络上提供了以下运行方式：

1．基于文件共享方式

这是最通用的方式，现场仪表向网络传送数据，其它工作站或服务器读取共享数据库文件，在工作站上可以实现与现场完全相同的功能（没有参数设置功能），如果用户需要二次开发，我们将提供相关的数据接口，此方式较为简单，维护方便，对硬件设备要求较低，适用于点数较少、网络负荷不重的系统。

2．基于 C/S 系统（客户机/服务器）方式

这是较为复杂的方式，与一般的 C/S 系统类似，对用户而言，操作界面没有变化，但内核变化较大，对硬件设备要求较高，主要适用于多点的大型网络系统。

3．远程监控

这是点对点的方式，利用拨号网络，基本原理与 1 方式相同，适用于现场与控制室距离较远的场合，连接方式较为简单。

有关网络的其它事项，可索取更为详细的资料，公司可提供全套的解决方案。

7．2 开关量输入

开关量通道数可选择１６、３２、４８、６４…１９２路。

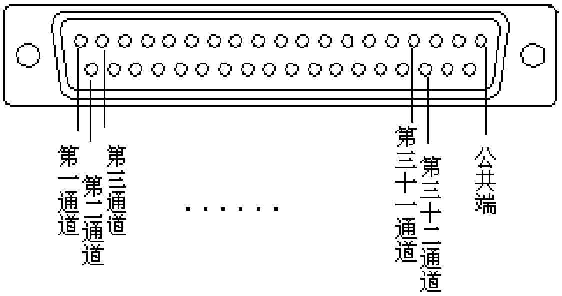
开关量设置共 5 项，其中第 1 项为通道号，不可更改，其余各项含义如下：

通道名称——同模拟量信号的含义。

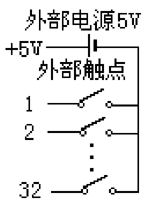
通道序列号——同上。

初始状态——指开关量在正常情况下的状态，需要在下拉列表框中选择，共有两种：

常开触点：正常情况下，该开关量是断开的。



开关量输入插头 25芯针座（焊接面）



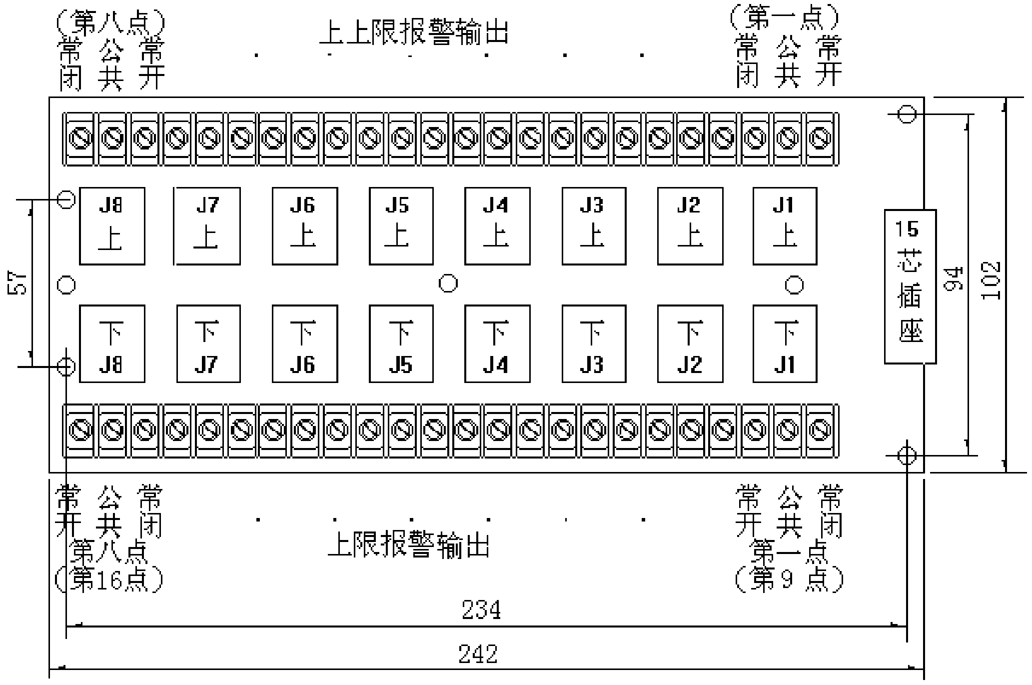
开关量信号接线图

常闭触点：正常情况下，该开关量是闭合的。

7．3 回路调节

仪器可提供以下回路调节功能：三位式调节、ＰＩＤ调节、模糊控制。

7．3．1 三位式调节



三位式调节接线图

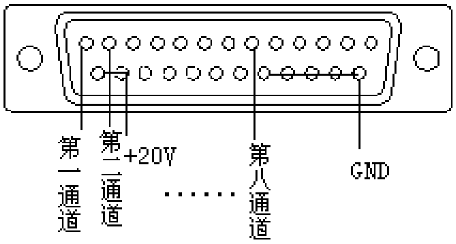
仪器可根据用户需要提供一块外接的继电器输出模块，该模块含有１６个输出继电器，每个继电器均有一对常开和常闭触点，触点容量为２２０Ｖ　３Ａ。１６个继电器可组成１６路输出，也可组成 8 路上、下限或 8 路上、上上限或 8 路下、下下限等输出。继电器输出模块通过一条带有１５芯插头的电缆与仪器背面的接口卡相联。

7．3．2　PID 调节

仪器可根据用户需要提供 8 路或更多的调节输出，采用经典的 PID 算法，适当进行了一些补充，以便更加适合工业现场，输出可选择为 0~5V 或 4~20mA 输出。有关接线与技术指标详见随机所附补充说明书，支持 PID 在线仿真，寻求最佳参数，有关 PID 的参数设置在‘通道参数设置’功能中。

7．3．3　模糊控制

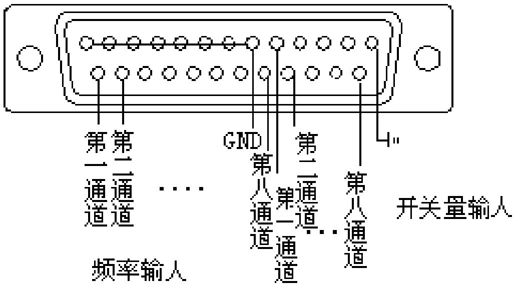
采用模糊算法，比 PID 控制有更大的适应范围，输出可选择为 0~5V 或 4~20mA。对工业现场而言，应根据控制的实际效果选择控制方式，灵活使用。



0-10mA电流输出时,可接500欧负载测电压.
4-20mA电流输出时,可接250欧负载测电压.

模拟量输出插头 25芯针座（焊接面）

7．4 频率信号输入



频率输入插头 25芯（焊接面）

在测量多路频率输出的变送器信号或多路频率信号时，仪器提供了一块 8 通道的频率信号输入卡，可测量１～１０ＫＨｚ，Ｖｐ－ｐ为３～１０Ｖ的频率信号。同时还提供了 8 路开关量信号输入。